

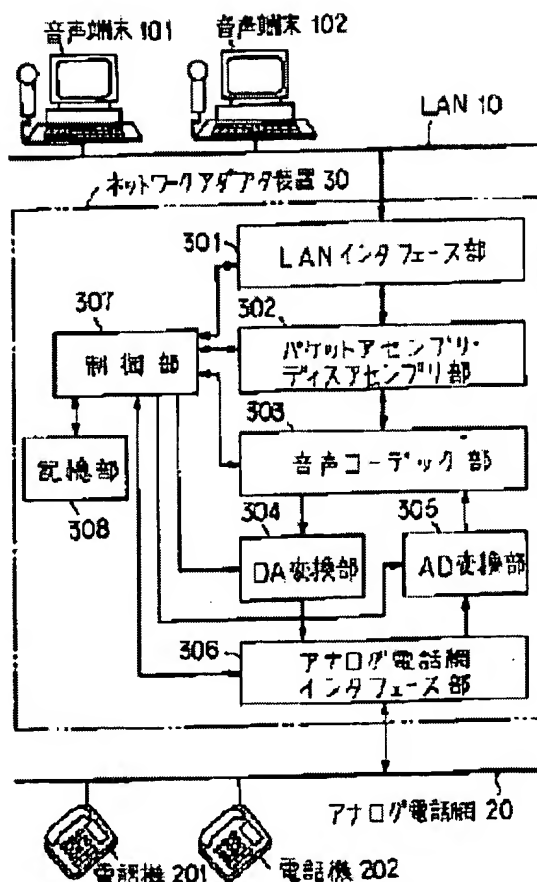
NETWORK ADAPTOR DEVICE

Patent number: JP9191324
Publication date: 1997-07-22
Inventor: HAYASHI YASUHITO; IKEDA SHIGERU
Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
Classification:
 - international: H04L12/56; H04L12/46; H04L12/28; H04L12/66;
 H04L29/06; H04M3/00
 - european:
Application number: JP19960002609 19960110
Priority number(s): JP19960002609 19960110

Report a data error here

Abstract of JP9191324

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain voice communication between an analog telephone set and a voice terminal equipment by applying A/D conversion to an analog voice signal, sending the result as a voice packet, applying D/A conversion to the voice packet and sending the result as an analog voice signal. **SOLUTION:** A voice packet sent from a voice terminal equipment 101 connecting to a local area network(LAN) 10 is given to a voice CODEC section 303 from a packet assembly/disassembly section 302 of a network adaptor 30. Converted digital voice data are given to a D/A converter section 304 and an analog voice signal is sent to a telephone set 201 connecting to an analog telephone network 20. The analog voice signal received from the telephone set 201 is given to an A/D converter section 305. The converted digital voice data are given to the packet assembly/disassembly section 302 from the voice CODEC section 303 and vice data assembled into a packet are sent to the LAN 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 A
12/46			H 0 4 M 3/00	B
12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 C
12/66		9466-5K	11/20	B
29/06			13/00	3 0 5 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-2609

(22) 出願日 平成8年(1996)1月10日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 林 泰仁

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 池田 茂

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

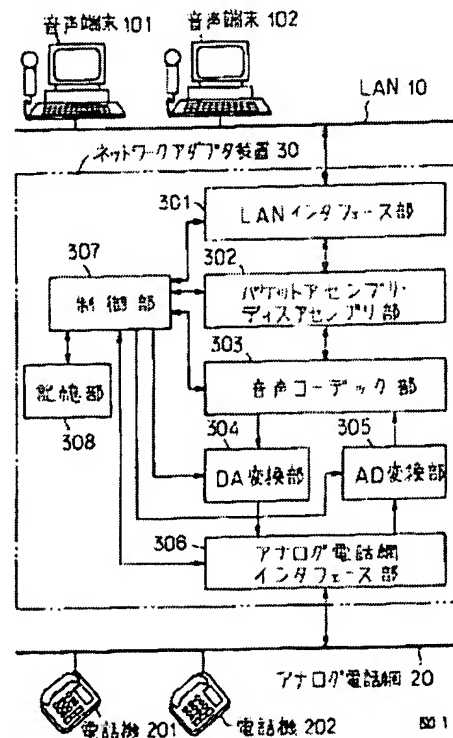
(74) 代理人 弁理士 草野 卓

(54) 【発明の名称】 ネットワークアダプタ装置

(57) 【要約】

【課題】 アナログ電話網上のアナログ音声信号とLAN上のデジタル化された音声データのバケットとの間の相互変換および発着信制御のプロトコル変換を行うことにより、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機とLANに接続される音声端末間において音声通信をするネットワークアダプタ装置を提供する。

【解決手段】 アナログ電話網20とLAN10の双方に接続し、アナログ電話網20のプロトコルとLANのプロトコルとを変換してLAN10に接続される音声端末101とアナログ電話網20に接続される電話機201との間の双方向音声通信をするネットワークアダプタ装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ電話網とLANの双方に接続し、アナログ電話網のプロトコルとLANのプロトコルとを変換するネットワークアダプタ装置において、アナログ電話網における通信制御機能を有し、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機からの呼を着呼し、この電話機から指定されたLANに接続される音声端末へ着信要求パケットを送出する構成を具備し、着信要求パケットに対するLANに接続される音声端末からの着信応答パケットの着信可否を判読し、着信可の場合は通話バスを設定し、着信不可の場合は着信不可を示すアナログ信号をアナログ電話機へ送出する構成を具備し、

LANに接続される音声端末から受信した発信要求パケットからアナログ電話網に接続される発呼すべきアナログ電話機の電話番号を判読して発呼する構成を具備し、発呼先のアナログ電話機との間に呼設定が完了した場合は、発信要求のあったLANに接続される音声端末に接続完了を通知するパケットを送出して通話バスを設定する構成を具備し、

通話バス設定の場合は、アナログ電話網を経由して入力されるアナログ音声信号をAD変換し音声パケットとしてLAN上に送出する一方、LANを経由して入力される音声パケットをDA変換してアナログ音声信号をアナログ電話網に送出する構成を具備する、

ことを特徴とするネットワークアダプタ装置。

【請求項2】 請求項1に記載されるネットワークアダプタ装置において、

1種或は複数種の符号化／復号化機能を有し、通話バス設定時において、LANに接続される音声端末との間で符号化方式に関するネゴシエーションを行う構成を具備し、

ネゴシエーション結果に基づいて符号化／復号化方式を選択し、選択された方式により音声データの符号化／復号化を行う構成を具備する、

ことを特徴とするネットワークアダプタ装置。

【請求項3】 請求項1に記載されるネットワークアダプタ装置において、

アナログ電話網に接続されるアナログ電話機から着呼してからLANに接続される音声端末から出力される接続完了パケットの着信までの間、アナログ電話機に対して通話バスを設定中であることを示すアナログ信号を送出する構成を具備し、

LANに接続される音声端末から発信要求パケットを受信してから発呼先のアナログ電話機との間に呼設定が完了するまでの間、発信要求パケットを送出した音声端末に対して通話バスを設定中であることを示すパケットを送出する構成を具備する、

ことを特徴とするネットワークアダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワークアダプタ装置に関し、特に、アナログ電話網上のアナログ音声信号とローカルエリアネットワーク（LAN）上のデジタル化された音声データのバケットとの間の相互変換および発着信制御のプロトコル変換をすることにより、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機とLANに接続される音声端末間において音声通信をするネットワークアダプタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】相異なる種類のネットワークに接続される端末相互間のリアルタイム通信を実施するネットワークアダプタ装置としては、従来、LANに接続される映像音声通信端末とサービス総合デジタル網（ISDN）に接続されるテレビ電話との間における映像音声通信を実施するゲートウェイ（「パーソナルマルチメディア通信会議システム FMTC/LAN とその応用」NIT R&D Vol.44 No.2 pp.181-188）がある。このゲートウェイは、LANに接続する映像音声通信端末においてデジタル化、バケット化された映像音声データをITU-T H.221標準のフレームに多重化してISDNネットワークに送出する一方、ISDNネットワークから受信したITU-T H.221標準のフレームを分離し、LANに接続する映像音声通信端末において処理することができる映像音声パケットを組み立て、このパケットをLANに送出する基本機能を有し、この基本機能を実施するに必要とされる映像符号化方式の変換処理、誤り訂正符号の付加機能／削除処理、スタンプビットの付加／削除による通信速度調整処理、その他の処理を行うデジタルネットワーク相互のプロトコル変換を行なう装置である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の映像音声データ通信用のISDN・LAN間ネットワークアダプタ装置は、デジタルネットワークであるLANに接続される端末と同じくデジタルネットワークであるISDNネットワークに接続されるテレビ電話との間を相互接続するために開発されたものである。LANに接続される端末と一般の公衆網に接続される端末間のリアルタイム通信に関して、映像を必要とする通信においては、LANとテレビ電話機が通常接続されるデジタルネットワークとの間のプロトコル変換機能を有するネットワークアダプタ装置が必要とされる。一方、音声のみで十分な通信においては、市場においてアナログ電話公衆網に接続するアナログ電話機の数とISDNネットワークに接続されるテレビ電話機も含むデジタル電話機の数とを比較すると、現状は圧倒的にアナログ電話機の数優勢であるので、LANに接続される端末と一般の公衆網に接続されるアナログ電話機との間の通信をするネットワークアダプタ装置を開発する必要性はより大であり、アナログ電話網上のアナログ音声信号とLAN上のディ

タル化された音声データのバケットの相互交換および発着信制御のプロトコル変換によって、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機とLANに接続される音声端末間で音声通信を実施するネットワークアダプタ装置の出現が要請されている。

【0004】従って、この発明は、アナログ電話網上のアナログ音声信号とLAN上のデジタル化された音声データのバケットとの間の相互交換および発着信制御のプロトコル変換を行うことにより、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機とLANに接続される音声端末間において音声通信をするネットワークアダプタ装置を提供することをその目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】アナログ電話網20とLAN10の双方に接続し、アナログ電話網20のプロトコルとLANのプロトコルとを交換するネットワークアダプタ装置30において、アナログ電話網20における通信制御機能を有し、アナログ電話網20に接続されるアナログ電話機201或は202からの呼を着呼し、この電話機から指定されたLAN10に接続される音声端末101或は102へ着信要求バケットを送出する構成を具備し、着信要求バケットに対するLAN10に接続される音声端末101或は102からの着信応答バケットの着信可否を判読し、着信可の場合は通話バスを設定し、着信不可の場合は着信不可を示すアナログ信号をアナログ電話機201或は202へ送出する構成を具備し、LAN10に接続される音声端末101或は102から受信した発信要求バケットからアナログ電話網20に接続される発信すべきアナログ電話機の電話番号を判読して発信する構成を具備し、発信先のアナログ電話機との間に呼設定が完了した場合は、発信要求のあったLAN10に接続される音声端末101或は102に接続完了を通知するバケットを送出して通話バスを設定する構成を具備し、通話バス設定の場合は、アナログ電話網20を経由して入力されるアナログ音声信号をAD変換し音声バケットとしてLAN10上に送出する一方、LAN10を経由して入力される音声バケットをDA変換してアナログ音声信号をアナログ電話網20に送出する構成を具備するネットワークアダプタ装置を構成した。

【0006】そして、1種或は複数種の符号化／復号化機能を有し、通話バス設定時において、LANに接続される音声端末との間で符号化方式に関するネゴシエーションを行う構成を具備し、ネゴシエーション結果に基づいて符号化／復号化方式を選択し、選択された方式により音声データの符号化／復号化を行う構成を具備するネットワークアダプタ装置を構成した。

【0007】また、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機から着呼してからLANに接続される音声端末から出力される接続完了バケットの着信までの間、アナログ電話機に対して通話バスを設定中であることを示す

アナログ信号を送出する構成を具備し、LANに接続される音声端末から発信要求バケットを受信してから発信先のアナログ電話機との間に呼設定が完了するまでの間、発信要求バケットを送出した音声端末に対して通話バスを設定中であることを示すバケットを送出する構成を具備するネットワークアダプタ装置を構成した。

【0008】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図1の実施例を参照して説明する。30はこの発明によるネットワークアダプタ装置である。301はLANインタフェース部、302は入出力されたデジタルバケットデータのバケットの分離組み立てを行うバケットアセンブリ・ディスアセンブリ部、303は音声コーデック部、304はDA変換部、305はAD変換部、306はアナログ電話網インタフェース部、307は発呼、着呼に関わる通信制御および装置全体の制御を行う制御部、308はアダプタ装置の設定データその他の必要データを記憶しておく記憶部である。音声コーデック部303の符号化方式は1種類或は複数種類である。

【0009】そして、10はLAN、101および102はLAN10に接続される音声端末、20はアナログ電話網、201および202はアナログ電話網20に接続される電話機を示す。ネットワークアダプタ装置30はLAN10に接続され、予め割り当てられたIPアドレスその他のアドレス情報を記憶部308に記憶しておく。ネットワークアダプタ装置30は、更に、アナログ電話網20にも接続され、予め電話番号が割り当てられている。この様にして、ネットワークアダプタ装置30は、固有のIPアドレスおよび電話番号によりLANに接続される端末と通信をすることができる一方、アナログ電話網に接続される電話と通信をすることができる。更に、この発明により、このネットワークアダプタ装置30を介して、LAN10に接続される音声端末101とアナログ電話網20に接続される電話機201との間の音声通信をすることができるに到る。以下、ネットワークアダプタ装置30の動作を詳細に説明する。

【0010】(1) LAN10に接続される音声端末101から、ネットワークアダプタ装置30を介して、アナログ電話網20に接続される電話機201に発信する場合の説明をする。まず、音声端末101から、通信を中継するネットワークアダプタ装置30のIPアドレスと音声通信の相手となる電話機201の電話番号が、音声端末101のキーボード或はこの端末のテーブル情報の選択により入力される。これにより、発信要求バケットであるアナログ電話網20に接続する電話機201の電話番号を含む通信開始要求(STRI)バケットが、音声端末101からLAN10上に出力される。

【0011】LAN10上を流れているバケットのヘッダに記憶部308に記憶されているIPアドレスが設定されている場合は、LANインタフェース部301は、

ネットワークアダプタ装置30へのバケットであると判断し、バケットをバケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302へ入力する。バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302は、入力されたバケットデータを分離する。バケットデータに電話機201の電話番号と通信開始要求(STRT)を示す情報が含まれている場合は、制御部307は、アナログ電話網インタフェース部306を介して、アナログ電話網20に接続される電話機201に対して呼設定を行う。

【0012】一方、制御部307は、バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302、LANインタフェース部301、およびLAN10を介して音声端末101と以降の音声通信に使用する音声コーデック部303の符号化方式のネゴシエーションを行い、音声端末101とネットワークアダプタ装置30で使用される符号化方式を決定する。

【0013】また、制御部307は、バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302、LANインタフェース部301およびLAN10を介して、LAN10に接続される音声端末101に対して電話機201を呼び出し中であることを示す呼び出し中(ALERT)バケットを返す。電話機201のユーザが受話器をとることにより電話機201とネットワークアダプタ装置30の呼設定が完了した場合、制御部307は、呼設定の完了を確認の後、電話機201の応答を示す接続完了(CONN)バケットを音声端末101に返す。その後、ネットワークアダプタ装置30は通信中状態となり、音声端末101と電話機201は音声通信状態となる。

【0014】音声通信が開始されると、音声端末101は、入力された音声信号をデジタル化し、これを当該端末が有するネットワークアダプタによりバケット化し、音声バケットのヘッダに通話相手であるネットワークアダプタ部30のIPアドレスと、自己のIPアドレスを設定し、LAN10上にその音声バケットを送出する。ネットワークアダプタ装置30のLANインタフェース部301は、LAN10上を流れているバケットのヘッダに記憶部308に記憶されているIPアドレスが設定されている場合は、ネットワークアダプタ装置30へのバケットであると判断し、バケットをバケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302へ入力する。バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302は、入力されたバケットデータを分離する。制御部307は、分離されたバケットデータを解析し、音声データであると判断された場合は、バケットデータは、バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302から音声コーデック部303へ入力される。音声コーデック部303は、符号化された音声データを復号し、リニアなデジタル音声データに変換する。変換されたデジタル音声データは、DA変換部304に入力され、アナログ音声信号とされる。変換されたアナログ音声信号は、アナログ電話網イ

ンタフェース部306を介してアナログ電話網に送出される。この様にして、アナログ電話網20に接続される電話機201は、LAN10に接続される音声端末101に入力された音声を受取る事ができる。

【0015】一方、電話機201から入力されたアナログ音声信号は、アナログ電話網インタフェース部306を介してAD変換部305に入力され、リニアなデジタル音声データに変換される。このデジタル音声データは音声コーデック部303に入力され、符号化処理を施された後、バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302に入力される。バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302は、入力された音声符号化データをバケット化し、ヘッダには、音声端末101およびネットワークアダプタ部30のIPアドレスを設定する。バケット化された音声データは、LANインタフェース部301を介してLAN10上に送出される。音声端末101は、自端末のIPアドレスの付与された、ネットワークアダプタ装置30の送出した音声バケットを取り込み、アナログ音声に変換して出力する。この様にして、LAN10に接続される音声端末101は、アナログ電話網20に接続される電話機201に入力された音声を受取る事ができる。

【0016】以上により、LAN10に接続される音声端末101とアナログ電話網20に接続される電話機201との間の双方向音声通信を実現することができる。上述の説明において、音声符号化、復号化処理する音声コーデック部303を具備し、これにより音声符号化、復号化処理を行なってデジタル化した音声データのデータ量を削減し、ネットワークの負荷を軽減しているが、リニアなPCM音声信号を使用する場合は音声コーデック部は必要とされない。

【0017】(2) 音声通信中に音声端末101から切断処理が行なわれた場合の説明をする。音声端末101のキーボード或はこの端末のテーブル情報の選択により切断が指示された場合、音声端末101は、通信切断要求を示すバケットである切断要求(DISC)バケットをLAN10上に送出する。ネットワークアダプタ装置30のLANインタフェース部301は、LAN10上を流れているバケットのヘッダに記憶部308に記憶されているIPアドレスが設定されている場合は、ネットワークアダプタ装置30へのバケットであると判断し、バケットをバケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302へ入力する。バケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302は、入力されたバケットデータを分離する。制御部307は分離されたバケットデータを解析し、切断要求(DISC)バケットデータであると判断した場合は、アナログ電話網インタフェース部306を介して電話機201との間の呼切断処理を実行する。

【0018】(3) 音声端末101からネットワークアダプタ装置30を介して電話機201へ発信するに際

して、例えば、ネットワークアダプタ装置30がLAN10に接続される音声端末101以外の音声端末である音声端末102と電話機202との間の音声通信に使用中であるという理由により、ネットワークアダプタ30を介した音声端末101と電話機201との間の音声通信ができない場合の説明をする。

【0019】この場合も、先ず、音声端末101から通信を中継するネットワークアダプタ装置30のIPアドレスと音声通信の相手となる電話機201の電話番号が音声端末101のキーボード或はこの端末のテーブル情報の選択により入力される。これにより、電話機201の電話番号を含む通信開始要求(SRTT)パケットが音声端末101からLAN10上に出力される。

【0020】LAN10上を流れているパケットのヘッダに記憶部308に記憶されているIPアドレスが設定されている場合は、LANインタフェース部301は、ネットワークアダプタ装置30へのパケットであると判断し、パケットをパケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302へ入力する。パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302は、入力されたパケットデータを分離する。制御部307はこのパケットデータを解析し、このパケットが通信開始要求(SRTT)パケットであると認識された場合、ネットワークアダプタ装置30が使用中であることを示す応答パケットデータであるビジー(A-BUSY)パケットデータを、パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302、LANインタフェース部301を介して音声端末101へ送出する。これにより、ネットワークアダプタ装置30が使用中であることを音声端末101へ通知する。

【0021】(4) 音声端末101からネットワークアダプタ装置30を介して電話機201へ発信するに際して、ネットワークアダプタ装置30は使用中ではないが、例えば、電話機201が話中であるために、ネットワークアダプタ装置30と電話機201との間の呼が確立しない場合の説明をする。この場合も、先ず、音声端末101から通信を中継するネットワークアダプタ装置30のIPアドレスと音声通信の相手となる電話機201の電話番号が音声端末101のキーボード或はこの端末のテーブル情報の選択により入力される。これにより、電話機201の電話番号を含む通信開始要求(SRTT)パケットが音声端末101からLAN10上に出力される。

【0022】LAN10上を流れているパケットのヘッダに記憶部308に記憶されているIPアドレスが設定されている場合は、LANインタフェース部301は、ネットワークアダプタ装置30へのパケットであると判断し、パケットをパケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302へ入力する。パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302は入力されたパケットデータを分離する。制御部307は、このパケットデータを解析し、こ

のパケットが電話機201の電話番号を含む通信開始要求(SRTT)パケットであると認識された場合は、アナログ電話網20に接続される電話機201に対して発呼する。

【0023】一方、ネットワークアダプタ装置30の制御部307は、パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302、LANインタフェース部301、LAN10を介して、LAN10に接続される音声端末101に対して電話機201を呼び出し中であることを示す応答パケットである呼び出し中(ALERT)パケットを返す。ここで、ネットワークアダプタ装置30が電話機201に対して発呼したにもかかわらず、アナログ電話網インタフェース部306において、電話機201が話中であると認識された場合、制御部307は、呼設定を中止すると同時に、パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302、LANインタフェース部301、LAN10を介して、電話機201の話中を示すパケットであるビジー(T-BUSY)パケットを音声端末101に返す。これにより、電話機201が話中であることを音声端末101へ通知する。

【0024】(5) アナログ電話網20に接続される電話機201から、ネットワークアダプタ装置30を介して、LAN10に接続される音声端末101に発信する場合の説明をする。先ず、電話機201から、通信を中継するネットワークアダプタ装置30の電話番号を、電話機201のプッシュボタンPBにより入力することにより、ネットワークアダプタ装置30に対して発呼する。アナログ電話網インタフェース部306において着呼し、電話機201とネットワークアダプタ装置30との間に呼設定が完了した後、制御部307は、電話機201に対して、LAN10に接続されている音声端末101のIPアドレス或は記憶部308に記憶されている音声端末101のIPアドレスに変換可能なローカルな電話番号の入力をユーザに促すアナログ信号である音声ガイダンスを、DA変換部304、アナログ電話網インタフェース部306、アナログ電話網20を介して、電話機201に送出する。制御部307は、電話機201のプッシュボタンPBから入力される音声端末101のIPアドレス或は記憶部308に記憶されている音声端末101のIPアドレスに変換可能なローカルな電話番号を示すPB信号の受信を待ち、これを受信した後、このPB信号から音声端末101のIPアドレスを解読する。解読された音声端末101のIPアドレスは、パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302へ入力される。パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302は、着信要求パケットである、ネットワークアダプタ装置30および音声端末101のIPアドレスをヘッダに付加した通信開始要求(SRTT)パケットを組み立てて、これをLANインタフェース部301を介してLAN10上に出力する。音声端末101は、送出された通信開始

要求(SRTT)パケットのヘッダのIPアドレスから自端末へ向けたパケットであることを判断し、このパケットデータの解析結果から、ネットワークアダプタ装置30から通信開始の要求があることを認識する。この認識と同時に、音声端末101から、呼び出し中であることを示す呼び出し中(ALERT)パケットをネットワークアダプタ装置30に返す。制御部307は、受信したパケットが呼び出し中(ALERT)パケットであることを識別した後、呼び出し中を示すアナログ信号、例えばリングバックトーンをDA変換部304、アナログ電話網インタフェース部306、アナログ電話網20を介して、電話機201に送出する。

【0025】音声端末101のユーザが、例えば音声端末101のキーボード入力或はマウスのクリックその他により着信応答を行った場合、応答したことを示すパケットである接続完了(CONN)パケットをネットワークアダプタ装置30に返す。制御部307は、LANインタフェース部301を介して入力され、パケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302において分離されたパケットが、接続完了(CONN)パケットであることを認識し、電話機201に対して送出していた呼び出し中を示すアナログ信号送出を止める。その後、ネットワークアダプタ装置30は通信中状態となり、電話機201と音声端末101との間の音声通信をすることができるに到る。

【0026】音声通信開始以降の音声の相互通信は、先に説明されたLAN10に接続される音声端末101から、ネットワークアダプタ装置30を介して、アナログ電話網20に接続される電話機201に発信する場合と同様である。

(6) 音声通信中に電話機201から切断処理が行われた場合について説明する。

【0027】切断処理は、電話機201のオンフックにより行われ、これにより、電話機201とネットワークアダプタ装置30との間の呼が切断される。制御部307はアナログ電話網インタフェース部306を介して、電話機201との間の呼の切断を検出し、パケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302において通信切断を示す通信切断(DISC)パケットを組み立て、音声端末101に対して、LANインタフェース部301、LAN10を介してこのパケットを送出する。これにより通信は切断される。

【0028】(7) 電話機201からネットワークアダプタ装置30を介して音声端末101へ発信するに際して、例えば、ネットワークアダプタ装置30がアナログ電話網20に接続される電話機202とLAN10に接続される音声端末102との音声通信に使用中である場合、ネットワークアダプタ装置30は、電話機201から着呼することはできない。

【0029】(8) 電話機201からネットワークアダプタ装置30を介して音声端末101へ発信するに際

して、ネットワークアダプタ装置30は使用中ではないが、例えば、音声端末101のユーザが着信を拒否し、或は音声端末101が応答しないがためにネットワークアダプタ装置30と音声端末101との間の呼が確立しない場合の説明をする。

【0030】上述した通り、先ず、電話機201から、通信を中継するネットワークアダプタ装置30の電話番号を、電話機201のプッシュボタンPBにより入力することにより、ネットワークアダプタ装置30に対して発呼する。アナログ電話網インタフェース部306において着呼し、電話機201とネットワークアダプタ装置30との間の呼の設定が完了した後、制御部307は、電話機201に対してLAN10に接続されている音声端末のIPアドレス或は記憶部308に記憶されている音声端末のIPアドレスに変換可能なローカルな電話番号の入力をユーザに促すアナログ信号、例えば音声ガイダンスを、DA変換部304、アナログ電話網インタフェース部306、アナログ電話網20を介して、電話機201に送出する。その後、制御部307は、電話機201のプッシュボタンPBから入力される音声端末101のIPアドレス或は記憶部308に記憶されている音声端末101のIPアドレスに変換可能なローカルな電話番号を示すPB信号の受信を待ち、これを受信した後、このPB信号から音声端末101のIPアドレスを解読する。解読されたIPアドレスは、パケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302へ入力される。パケットアセンブリ・ディスクアセンブリ部302は、ネットワークアダプタ装置30および音声端末101のIPアドレスをヘッダに付加した通信開始要求(SRTT)パケットを組み立て、これをLANインタフェース部301を介してLAN10上に出力する。

【0031】音声端末101は、送出された通信開始要求(SRTT)パケットのヘッダのIPアドレスから自端末へ向けたパケットであることを判断し、このパケットデータの解析結果から、ネットワークアダプタ装置30から通信開始の要求があることを認識する。この認識と同時に、音声端末101は、呼び出し中であることを示す呼び出し中(ALERT)パケットをネットワークアダプタ装置30に返す。制御部307は、受信したパケットが呼び出し中(ALERT)パケットであることを識別した後、呼び出し中を示すアナログ信号、例えばリングバックトーンを、DA変換部304、アナログ電話網インタフェース部306、アナログ電話網20を介して電話機201に送出する。

【0032】音声端末101が起動していないこと、その他の理由により、ネットワークアダプタ装置30が、通信開始要求(SRTT)パケット送出した後、一定時間以内に音声端末101からの呼び出し中(ALERT)パケットを受信しない場合、制御部307は、着信不可を示すアナログ信号、例えばビジートーンを電話機201に対して

送出する。

【0033】また、音声端末101のユーザが、音声端末101のキーボード入力或はマウスのクリックその他により着信に対してこれを拒否した場合、拒否したことを示す応答パケットデータである通信不可(T-BUSY)パケットをネットワークアダプタ装置30に返す。制御部307は、LANインタフェース部301を介して入力され、パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部302において分離された通信不可(T-BUSY)パケットを検出した後、電話機201に対して送出していた呼び出し中を示すアナログ信号の送出を止め、着信不可を示すアナログ信号、例えばビジートーンを電話機201に送出する。

【0034】

【発明の効果】以上の通りであって、この発明のネットワークアダプタ装置を使用することにより、アナログ電話網に接続される一般のアナログ電話機とLANに接続される音声端末との間において音声通信をすることができるに到る。そして、1種或は複数種の符号化/復号化機能を有し、通話バス設定時においてLANに接続される音声端末との間で符号化方式に関するネゴシエーションを行い、ネゴシエーション結果に基づいて符号化/復号化方式を選択し、選択された方式により音声データの符号化/復号化を行うことにより、LAN上における伝送負荷を軽減すると共に、符号化/復号化方式の選択幅が広がり、アナログ電話網に接続された電話機と通話することができるLAN上の音声端末の種類が増加する。

【0035】また、アナログ電話網に接続されるアナログ電話機から着呼してからLANに接続される音声端末から出力される接続完了パケットの着信までの間、アナ

ログ信号を送出し、LANに接続される音声端末から発信要求パケットを受信してから発呼先のアナログ電話機との間に呼設定が完了するまでの間、発信要求パケットを送出した音声端末に対して通話バスを設定中であることを示すパケットを送出する構成を具備することにより、この音声通信時において、通話バスを設定中の電話機、音声端末それぞれに出力可能な形態で「通話バス設置中」その他のメッセージ、ビジートーンを出力することができる。

【0036】更に、この発明のネットワークアダプタ装置を使用することにより、音声端末に蓄積された音声ガイドランスに従ってアナログ電話網に接続された電話機から入力された音声を音声端末の蓄積機能を利用して録音することができる。

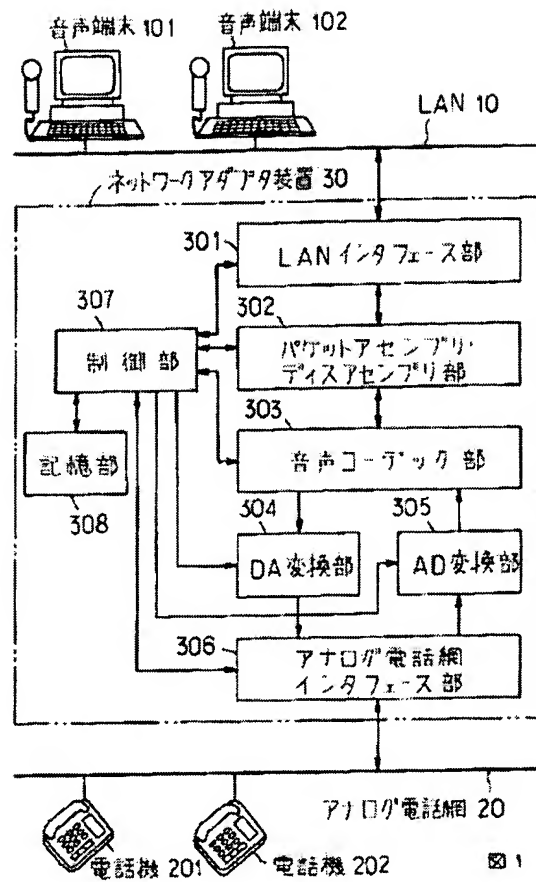
【図面の簡単な説明】

【図1】実施例を説明するブロック図。

【符号の説明】

- 10 LAN
- 101、102 LANに接続される音声端末
- 20 アナログ電話網
- 201、202 アナログ電話網に接続される電話機
- 30 ネットワークアダプタ装置
- 301 LANインタフェース部
- 302 パケットアセンブリ・ディスアセンブリ部
- 303 音声コーデック
- 304 DA変換部
- 305 AD変換部
- 306 アナログ電話網インタフェース部
- 307 制御部
- 308 記憶部

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁹

H 0 4 M 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-191324

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04L 12/46

H04L 12/28

H04L 12/66

H04L 29/06

H04M 3/00

(21)Application number : 08-002609

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 10.01.1996

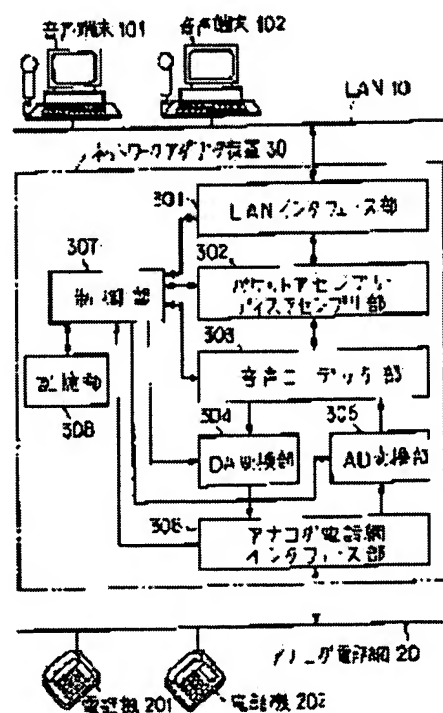
(72)Inventor : HAYASHI YASUHIITO
IKEDA SHIGERU

(54) NETWORK ADAPTOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain voice communication between an analog telephone set and a voice terminal equipment by applying A/D conversion to an analog voice signal, sending the result as a voice packet, applying D/A conversion to the voice packet and sending the result as an analog voice signal.

SOLUTION: A voice packet sent from a voice terminal equipment 101 connecting to a local area network(LAN) 10 is given to a voice CODEC section 303 from a packet assembly/disassembly section 302 of a network adaptor 30. Converted digital voice data are given to a D/A converter section 304 and an analog voice signal is sent to a telephone set 201 connecting to an analog telephone network 20. The analog voice signal received from the telephone set 201 is given to an A/D converter section 305. The converted digital voice data are given to the packet assembly/disassembly section 302 from the voice CODEC section 303 and vice data assembled into a packet are sent to the LAN 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3257761

[Date of registration] 07.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[Claim(s)]

[Claim 1] In the network adaptor equipment which connects with the both sides of an analog telephone network and LAN, and changes the protocol of an analog telephone network, and the protocol of LAN Have a communications control function in an analog telephone network, and the call in of the call from the analog telephone connected to an analog telephone network is carried out. The configuration which sends out an arrival-of-the-mail demand packet to the audio terminal connected to LAN specified from this telephone is provided. The arrival-of-the-mail propriety of the arrival-of-the-mail response packet from the audio terminal connected to LAN to an arrival-of-the-mail demand packet is deciphered. Set up a talk path, when arrival of the mail is good, and the configuration which sends out the analog signal which shows an arrival-of-the-mail failure when a message cannot be received to analog telephone is provided. The configuration which deciphers and carries out call origination of the telephone number of the analog telephone which is connected to an analog telephone network, and which should be carried out call origination from the dispatch demand packet which received from the audio terminal connected to LAN is provided. When a call setup is completed between the analog telephones of the call origination point The configuration which sends out the packet which notifies the completion of connection to the audio terminal connected to LAN with a dispatch demand, and sets a talk path as it is provided. In talk path setting out While the AD translation of the analog sound signal inputted via an analog telephone network is carried out, and it considers as a packetized voice and sending out on LAN Network adaptor equipment characterized by what the configuration which carries out the DA translation of the packetized voice inputted via LAN, and sends out an analog sound signal to an analog telephone network is provided for.

[Claim 2] the network adaptor equipment indicated by claim 1 -- the network adaptor equipment are, have one sort or two or more sorts of coding/decryption functions, provide the configuration which performs the negotiation about a coding method between the audio terminals connected to a LAN at the time of talk path setting out, choose a coding/decryption method based on a negotiation result, and carry out what provides in the configuration which performs coding/a decryption of voice data with the selected method as the description.

[Claim 3] the network adaptor equipment indicated by claim 1 -- it being, and to the arrival of the completion packet of connection outputted from the audio terminal connected to LAN, after carrying out a call in from the analog telephone connected to an analog telephone network The configuration which sends out the analog signal which

shows that a talk path is under setting out to analog telephone is provided. After receiving a dispatch demand packet from the audio terminal connected to LAN until a call setup is completed between the analog telephones of the call origination point Network adaptor equipment characterized by what the configuration which sends out the packet which shows that a talk path is under setting out to the audio terminal which sent out the dispatch demand packet is provided for.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the network adaptor equipment which carries out voice communication between the audio terminals connected with the analog telephone connected to an analog telephone network at LAN by carrying out the interconversion between the analog sound signal on an analog telephone network, and the packet of the voice data by which it was digitized on the Local Area Network (LAN), and protocol conversion of sending-and-receiving control about network adaptor equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] As network adaptor equipment which carries out the real-time communication link between terminals connected to the network of the class which is different from each other, there is the gateway ("personal multimedia communication conference-system PMTC/LAN and its application" NTT R&D Vol.44 No.2 pp.181-188) which carries out image voice communication between the TV phones connected with the image voice communication terminal connected to LAN at a service synthesis digital network (ISDN) conventionally. In the image voice communication terminal which connects this gateway to LAN Digitization, While the packet-ized image voice data is multiplexed on the frame of ITUT H.221 criterion and sending out to an ISDN network The frame of ITUT H.221 criterion received from the ISDN network is separated. The image packetized voice which can be processed in the image voice communication terminal linked to LAN is assembled. Transform processing of the image coding method needed for having the basic function which sends out this packet to LAN, and carrying out this basic function, It is equipment which performs protocol conversion between digital networks which performs the option/deletion of an error correcting code, transmission-speed adjustment processing by addition/deletion of a staff bit, and other processings.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since between the TV phones connected to the ISDN network which is a digital network as well as the terminal connected to LAN which is a digital network is interconnected, the network adaptor equipment between ISDN-LAN for the conventional image voice data communications is developed. In the communication link which needs an image, the network adaptor equipment which has a protocol conversion function between the digital networks where a TV phone machine is usually connected with LAN is needed about the real-time communication link between the terminal connected to LAN, and the terminal connected to a common public network. On the other hand, in communication link sufficient with just voice, if the number of the digital telephone machines also containing the TV phone machine connected in the number and ISDN network of the analog telephone connected to an analog telephone

public network in a commercial scene is compared The need of developing the network adaptor equipment with which the number of analog telephones carries out the communication link between the analog telephones connected to the terminal connected to LAN and a common public network since the actual condition is superior is size more overwhelmingly. By the interconversion of the analog sound signal on an analog telephone network, and the packet of the voice data by which it was digitized on LAN, and the protocol conversion of sending-and-receiving control The appearance of the network adaptor equipment which carries out voice communication between the audio terminals connected with the analog telephone connected to an analog telephone network at LAN is demanded.

[0004] Therefore, this invention sets it as that object to offer the network adaptor equipment which carries out voice communication between the audio terminals connected with the analog telephone connected to an analog telephone network at LAN by performing the interconversion between the analog sound signal on an analog telephone network, and the packet of the voice data by which it was digitized on LAN, and protocol conversion of sending-and-receiving control.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the network adaptor equipment 30 which connects with the both sides of the analog telephone network 20 and LAN10, and changes the protocol of the analog telephone network 20, and the protocol of LAN Have a communications control function in the analog telephone network 20, and the call in of the analog telephone 201 connected to the analog telephone network 20 or the call from 202 is carried out. The configuration which sends out an arrival-of-the-mail demand packet to the audio terminal 101 connected to LAN10 specified from this telephone or 102 is provided. The arrival-of-the-mail propriety of the audio terminal 101 connected to LAN10 to an arrival-of-the-mail demand packet or the arrival-of-the-mail response packet from 102 is deciphered. Set up a talk path, when arrival of the mail is good, and the configuration which sends out the analog signal which shows an arrival-of-the-mail failure when a message cannot be received to the analog telephone 201 or 202 is provided. The configuration which deciphers and carries out call origination of the telephone number of the analog telephone which is connected to the analog telephone network 20, and which should be carried out call origination from the dispatch demand packet which received from the audio terminal 101 connected to LAN10 or 102 is provided. When a call setup is completed between the analog telephones of the call origination point The configuration which sends out the packet which notifies the completion of connection to the audio terminal 101 connected to LAN10 with a dispatch demand or 102, and sets up a talk path is provided. In talk path setting out While the AD translation of the analog sound signal inputted via the analog telephone network 20 is carried out, and it considers as a packetized voice and sending out on LAN10 The network adaptor equipment possessing the configuration which carries out the DA translation of the packetized voice inputted via LAN10, and sends out an analog sound signal to the analog telephone network 20 was constituted.

[0006] And it has one sort or two or more sorts of coding/decryption functions, and the configuration which performs the negotiation about a coding method between the audio terminals connected to LAN at the time of talk path setting out was provided, coding/decryption method was chosen based on the negotiation result, and the network

adaptor equipment possessing the configuration which performs coding/decryption of voice data with the selected method was constituted.

[0007] Moreover, up to the arrival of the completion packet of connection outputted from the audio terminal connected to LAN after carrying out a call in from the analog telephone connected to an analog telephone network The configuration which sends out the analog signal which shows that a talk path is under setting out to analog telephone is provided. After receiving a dispatch demand packet from the audio terminal connected to LAN until a call setup is completed between the analog telephones of the call origination point The network adaptor equipment possessing the configuration which sends out the packet which shows that a talk path is under setting out to the audio terminal which sent out the dispatch demand packet was constituted.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of this invention is explained with reference to the example of drawing 1 . 30 is network adaptor equipment by this invention. The control section to which 301 performs the LAN interface section, the packet assembly De Dis assembly section which performs the separation assembly of the packet of the digital packet data with which 302 was outputted and inputted, communications control in connection with [303 / 304 / the voice codec section and / 305 / the DA translation section and / in connection with the analog telephone network interface section in the AD translation section and 306] call origination and a call in in 307, and control of the whole equipment, and 308 are the storage sections which memorize the data requirement of the setting-out data and others of adapter equipment. The coding method of the voice codec section 303 is one kind or two or more kinds.

[0009] And the telephone by which the audio terminal by which 10 is connected to LAN and 101 and 102 are connected to LAN10, and 20 are connected to an analog telephone network, and 201 and 202 are connected to the analog telephone network 20 is shown. Network adaptor equipment 30 is connected to LAN10, and the address information of the IP address assigned beforehand and others is memorized in the storage section 308. Network adaptor equipment 30 is further connected also to the analog telephone network 20, and the telephone number is assigned beforehand. Thus, while network adaptor equipment 30 can communicate with the terminal connected to LAN with the IP address and the telephone number of a proper, it can carry out the telephone and communication link which are connected to an analog telephone network. Furthermore, it can come to carry out voice communication between the telephones 201 connected to the audio terminal 101 connected to LAN 10 by this invention through this network adaptor equipment 30, and the analog telephone network 20. Hereafter, actuation of network adaptor equipment 30 is explained to a detail.

[0010] (1) LAN10 The case where it sends to the telephone 201 connected to the analog telephone network 20 through network adaptor equipment 30 from the audio terminal 101 connected is explained. First, the telephone number of the telephone 201 which serves as the IP address of network adaptor equipment 30 and the partner of voice communication who relay a communication link from an audio terminal 101 is inputted by selection of the keyboard of an audio terminal 101, or the table information on this terminal. The communication link initiation demand (STRT) packet containing the telephone number of the telephone 201 which this connects to the analog telephone network 20 which is a dispatch demand packet is outputted on LAN10 from an audio terminal 101.

[0011] When the IP address memorized by the storage section 308 is set as the header of a packet which is flowing the LAN10 top, the LAN interface section 301 judges that it is a packet to network adaptor equipment 30, and inputs a packet into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 separates the inputted packet data. When the information which shows the telephone number of telephone 201 and a communication link initiation demand (STRT) to packet data is included, a control section 307 performs a call setup to the telephone 201 connected to the analog telephone network 20 through the analog telephone network interface section 306.

[0012] On the other hand, a control section 307 performs the negotiation of the coding method of the packet assembly De Dis assembly section 302, the LAN interface section 301, and the voice codec section 303 used for an audio terminal 101 and subsequent voice communications through LAN10, and determines the coding method used with an audio terminal 101 and network adaptor equipment 30.

[0013] Moreover, a control section 307 is under the call (ALERT) which calls telephone 201 to the audio terminal 101 connected to LAN10 through the packet assembly De Dis assembly section 302, the LAN interface section 301, and LAN10, and shows that it is inside. A packet is returned. When the user of telephone 201 takes an earphone and the call setup of telephone 201 and network adaptor equipment 30 is completed, a control section 307 returns the completion (CONN) packet of connection which shows the response of telephone 201 to an audio terminal 101 after checking completion of a call setup. Then, network adaptor equipment 30 will be in a condition during a communication link, and an audio terminal 101 and telephone 201 will be in a voice communication condition.

[0014] If voice communication is started, an audio terminal 101 digitizes the inputted sound signal, packet-izes it with the network adaptor with which the terminal concerned has this, sets the IP address of the network adaptor section 30 which is a call partner, and a self IP address as the header of a packetized voice, and sends out the packetized voice on LAN10. When the IP address memorized by the storage section 308 is set as the header of a packet which is flowing the LAN10 top, the LAN interface section 301 of network adaptor equipment 30 judges that it is a packet to network adaptor equipment 30, and inputs a packet into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 separates the inputted packet data. A control section 307 analyzes the separated packet data, and when it is judged that it is voice data, packet data are inputted into the voice codec section 303 from the packet assembly De Dis assembly section 302. The voice codec section 303 decodes the encoded voice data, and changes it into linear digital voice data. The changed digital voice data is inputted into the DA translation section 304, and is made into an analog sound signal. The changed analog sound signal is sent out to an analog telephone network through the analog telephone network interface section 306. Thus, the telephone 201 connected to the analog telephone network 20 can hear the voice inputted into the audio terminal 101 connected to LAN10.

[0015] On the other hand, the analog sound signal inputted from telephone 201 is inputted into the AD translation section 305 through the analog telephone network interface section 306, and is changed into linear digital voice data. After this digital voice data is inputted into the voice codec section 303 and coding processing is performed to it,

it is inputted into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 packet-izes the inputted voice coded data, and sets the IP address of an audio terminal 101 and the network adaptor section 30 to a header. The packet-ized voice data is sent out on LAN10 through the LAN interface section 301. An audio terminal 101 incorporates the packetized voice which the network adaptor equipment 30 with which the IP address in the end of a local was given sent out, and changes and outputs it to analog voice. Thus, the audio terminal 101 connected to LAN10 can hear the voice inputted into the telephone 201 connected to the analog telephone network 20.

[0016] The bidirectional voice communication between the telephones 201 connected to the audio terminal 101 connected to LAN10 and the analog telephone network 20 by the above is realizable. Although set to above-mentioned explanation, and voice-encoded, the voice codec section 303 which carries out decryption processing was provided, the amount of data of the voice data which digitized by performing voice coding and decryption processing by this was reduced and the network load is mitigated, when using a linear PCM sound signal, the voice codec section is not needed.

[0017] (2) Explain the case where cutting processing is performed from an audio terminal 101 during voice communication. When cutting is directed by selection of the keyboard of an audio terminal 101, or the table information on this terminal, an audio terminal 101 sends out the disconnect-request (DISC) packet which is a packet which shows a communication link disconnect request on LAN10. When the IP address memorized by the storage section 308 is set as the header of a packet which is flowing the LAN10 top, the LAN interface section 301 of network adaptor equipment 30 judges that it is a packet to network adaptor equipment 30, and inputs a packet into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 separates the inputted packet data. A control section 307 analyzes the separated packet data, and when it is judged that it is disconnect-request (DISC) packet data, it performs call clear-down processing between telephones 201 through the analog telephone network interface section 306.

[0018] (3) Explain the case where voice communication between the audio terminals 101 and telephones 201 through a network adaptor 30 cannot be performed according to the reason for using it for the voice communication between the audio terminals 102 and telephones 202 which are audio terminals other than audio terminal 101 which faces sending to telephone 201 through network adaptor equipment 30 from an audio terminal 101 for example, by which network adaptor equipment 30 is connected to LAN10.

[0019] Also in this case, the telephone number of the telephone 201 which serves as the IP address of network adaptor equipment 30 and the partner of voice communication who relay a communication link from an audio terminal 101 is first inputted by selection of the keyboard of an audio terminal 101, or the table information on this terminal. Thereby, the communication link initiation demand (STRT) packet containing the telephone number of telephone 201 is outputted on LAN10 from an audio terminal 101.

[0020] When the IP address memorized by the storage section 308 is set as the header of a packet which is flowing the LAN10 top, the LAN interface section 301 judges that it is a packet to network adaptor equipment 30, and inputs a packet into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 separates the inputted packet data. A control section 307 analyzes this packet data, and

when recognized as this packet being a communication link initiation demand (STRT) packet, the busy (A-BUSY) packet data which are response packet data in which it is shown that network adaptor equipment 30 is using it are sent out to an audio terminal 101 through the packet assembly De Dis assembly section 302 and the LAN interface section 301. This notifies that network adaptor equipment 30 is using it to an audio terminal 101. [0021] (4) Although it faces sending to telephone 201 through network adaptor equipment 30 from an audio terminal 101 and network adaptor equipment 30 is not [be / it] under activity, since telephone 201 is busy, explain the case where the call between network adaptor equipment 30 and telephone 201 is not established, for example. Also in this case, the telephone number of the telephone 201 which serves as the IP address of network adaptor equipment 30 and the partner of voice communication who relay a communication link from an audio terminal 101 is first inputted by selection of the keyboard of an audio terminal 101, or the table information on this terminal. Thereby, the communication link initiation demand (STRT) packet containing the telephone number of telephone 201 is outputted on LAN10 from an audio terminal 101.

[0022] When the IP address memorized by the storage section 308 is set as the header of a packet which is flowing the LAN10 top, the LAN interface section 301 judges that it is a packet to network adaptor equipment 30, and inputs a packet into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 separates the inputted packet data. A control section 307 analyzes this packet data, and when recognized as it being the communication link initiation demand (STRT) packet in which this packet contains the telephone number of telephone 201, it carries out call origination to the telephone 201 connected to the analog telephone network 20.

[0023] On the other hand, the control section 307 of network adaptor equipment 30 is under the call (ALERT) which is the response packet which calls telephone 201 to the audio terminal 101 connected to LAN10 through the packet assembly De Dis assembly section 302, the LAN interface section 301, and LAN10, and shows that it is inside. A packet is returned. Here, although network adaptor equipment 30 carried out call origination to telephone 201, when it has been recognized as telephone 201 being busy in the analog telephone network interface section 306, a control section 307 returns the busy (T-BUSY) packet which is a packet which shows during the conversation [of telephone 201] to an audio terminal 101 through the packet assembly De Dis assembly section 302, the LAN interface section 301, and LAN10 at the same time it stops a call setup. This notifies that telephone 201 is busy to an audio terminal 101.

[0024] (5) Explain the case where it sends to the audio terminal 101 connected to LAN10 through network adaptor equipment 30 from the telephone 201 connected to the analog telephone network 20. First, call origination of the telephone number of the network adaptor equipment 30 which relays a communication link is carried out from telephone 201 to network adaptor equipment 30 by inputting by the push button PB of telephone 201. After carrying out a call in in the analog telephone network interface section 306 and completing a call setup between telephone 201 and network adaptor equipment 30, a control section 307 The voice guidance which is the analog signal which demands the input of the local telephone number convertible into the IP address of the audio terminal 101 memorized by the IP address or the storage section 308 of the audio terminal 101 connected to LAN10 from a user to telephone 201 It sends out to telephone 201 through the DA translation section 304, the analog telephone network interface section 306, and

the analog telephone network 20. A control section 307 decodes the IP address of an audio terminal 101 from this PB signal, after receiving waiting and this for reception of the PB signal which shows the local telephone number convertible into the IP address of the audio terminal 101 memorized by the IP address or the storage section 308 of the audio terminal 101 inputted from the push button PB of telephone 201. The IP address of the decoded audio terminal 101 is inputted into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 assembles the communication link initiation demand (STRT) packet which added the IP address of the network adaptor equipment 30 which is an arrival-of-the-mail demand packet, and an audio terminal 101 to the header, and outputs this on LAN10 through the LAN interface section 301. It judges that an audio terminal 101 is the packet turned to the end of a local from the IP address of the header of the sent-out communication link initiation demand (STRT) packet, and recognizes that there is a demand of communication link initiation from network adaptor equipment 30 from the analysis result of this packet data. Under the call (ALERT) which shows that it is under call to this recognition and coincidence from an audio terminal 101 A packet is returned to network adaptor equipment 30. Inside [the packet which received calls a control section 307] (ALERT) After identifying that it is a packet, the analog signal which shows under a call, for example, a ring back tone, is sent out to telephone 201 through the DA translation section 304, the analog telephone network interface section 306, and the analog telephone network 20.

[0025] When the user of an audio terminal 101 performs an arrival-of-the-mail response by the keyboard entry of an audio terminal 101, or a click and others of a mouse, the completion (CONN) packet of connection which is a packet which shows that it answered is returned to network adaptor equipment 30. It is inputted through the LAN interface section 301, the packet separated in the packet assembly De Dis assembly section 302 recognizes that it is the completion (CONN) packet of connection, and a control section 307 stops analog signal sending out which had been sent out to telephone 201 and which calls and shows inside. Then, network adaptor equipment 30 will be in a condition during a communication link, and can come to carry out voice communication between telephone 201 and an audio terminal 101.

[0026] The two-way communication of the voice after voice communication initiation is LAN10 explained previously. It is the same as that of the case where it sends to the telephone 201 connected to the analog telephone network 20 through network adaptor equipment 30 from the audio terminal 101 connected.

(6) Explain the case where cutting processing is performed from telephone 201 during voice communication.

[0027] As for cutting processing, telephone 201 is performed more on hook, and, thereby, the call between telephone 201 and network adaptor equipment 30 is cut. Through the analog telephone network interface section 306, a control section 307 detects cutting of the call between telephones 201, assembles the communication link cutting (DISC) packet which shows communication link cutting in the packet assembly De Dis assembly section 302, and sends out this packet through the LAN interface section 301 and LAN 10 to an audio terminal 101. Thereby, a communication link is cut.

[0028] (7) When using it for voice communication with the audio terminal 102 connected with the telephone 202 which faces sending to an audio terminal 101 through network adaptor equipment 30 from telephone 201 for example, by which network adaptor

equipment 30 is connected to the analog telephone network 20 at LAN10, the call in of the network adaptor equipment 30 cannot be carried out from telephone 201.

[0029] (8) Although it faces sending to an audio terminal 101 through network adaptor equipment 30 from telephone 201 and network adaptor equipment 30 is not [be / it] under activity, explain the case where the call between network adaptor equipment 30 and an audio terminal 101 is not established to eye backlash the user of an audio terminal 101 refuses arrival of the mail, or an audio terminal 101 does not answer, for example.

[0030] Call origination of the telephone number of the network adaptor equipment 30 which relays a communication link is first carried out from telephone 201 to network adaptor equipment 30 by inputting by the push button PB of telephone 201 as mentioned above. After carrying out a call in in the analog telephone network interface section 306 and completing setting out of the call between telephone 201 and network adaptor equipment 30, a control section 307 The analog signal which demands the input of the local telephone number convertible into the IP address of the audio terminal memorized by the IP address or the storage section 308 of the audio terminal connected to LAN10 to telephone 201 from a user, For example, voice guidance is sent out to telephone 201 through the DA translation section 304, the analog telephone network interface section 306, and the analog telephone network 20. Then, a control section 307 decodes the IP address of an audio terminal 101 from this PB signal, after receiving waiting and this for reception of the PB signal which shows the local telephone number convertible into the IP address of the audio terminal 101 memorized by the IP address or the storage section 308 of the audio terminal 101 inputted from the push button PB of telephone 201. The decoded IP address is inputted into the packet assembly De Dis assembly section 302. The packet assembly De Dis assembly section 302 assembles the communication link initiation demand (STRT) packet which added the IP address of network adaptor equipment 30 and an audio terminal 101 to the header, and outputs this on LAN10 through the LAN interface section 301.

[0031] It judges that an audio terminal 101 is the packet turned to the end of a local from the IP address of the header of the sent-out communication link initiation demand (STRT) packet, and recognizes that there is a demand of communication link initiation from network adaptor equipment 30 from the analysis result of this packet data. It is under the call (ALERT) which shows that an audio terminal 101 is under call to this recognition and coincidence. A packet is returned to network adaptor equipment 30.

Inside [the packet which received calls a control section 307] (ALERT) After identifying that it is a packet, the analog signal which shows under a call, for example, a ring back tone, is sent out to telephone 201 through the DA translation section 304, the analog telephone network interface section 306, and the analog telephone network 20.

[0032] For that the audio terminal 101 has not started and other reasons, network adaptor equipment 30 is calling [be / it] from an audio terminal 101 within fixed time amount, after carrying out communication link initiation demand (STRT) packet sending out (ALERT). When not receiving a packet, a control section 307 sends out the analog signal which shows an arrival-of-the-mail failure, for example, a busy tone, to telephone 201.

[0033] Moreover, when the user of an audio terminal 101 refuses this to arrival of the mail by the keyboard entry of an audio terminal 101, or a click and others of a mouse, the communication link improper (T-BUSY) packet which is response packet data in which having refused is shown is returned to network adaptor equipment 30. A control section

307 is inputted through the LAN interface section 301, and after it detects the communication link improper (T-BUSY) packet separated in the packet assembly De Dis assembly section 302, it sends out the analog signal which shows a stop and an arrival-of-the-mail failure for sending out of the analog signal which had been sent out to telephone 201, and which calls and shows inside, for example, a busy tone, to telephone 201.

[0034]

[Effect of the Invention] It is as above and can come to carry out voice communication by using the network adaptor equipment of this invention between the audio terminals connected with the general analog telephone connected to an analog telephone network at LAN. And have one sort or two or more sorts of coding/decryption functions, and the negotiation about a coding method is performed between the audio terminals connected to LAN at the time of talk path setting out. Based on a negotiation result, choose coding/decryption method, and while mitigating the transmission load on LAN by performing coding/decryption of voice data with the selected method The class of audio terminal on LAN which can telephone to the telephone by which the selection width of face of coding/decryption method was connected to breadth and an analog telephone network increases.

[0035] Moreover, up to the arrival of the completion packet of connection outputted from the audio terminal connected to LAN after carrying out a call in from the analog telephone connected to an analog telephone network The analog signal which shows that a talk path is under setting out to analog telephone is sent out. After receiving a dispatch demand packet from the audio terminal connected to LAN until a call setup is completed between the analog telephones of the call origination point By providing the configuration which sends out the packet which shows that a talk path is under setting out to the audio terminal which sent out the dispatch demand packet The message of "under talk path installation" and others and a busy tone can be outputted to telephone while setting up a talk path, and each audio terminal with the gestalt in which an output is possible at the time of this voice communication.

[0036] Furthermore, the voice inputted from the telephone connected to the analog telephone network according to the voice guidance accumulated in the audio terminal can be recorded by using the network adaptor equipment of this invention using the are recording function of an audio terminal.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram explaining an example.

[Description of Notations]

10 LAN

101 102 LAN Audio terminal connected

20 Analog Telephone Network

201 202 Telephone connected to an analog telephone network

30 Network Adaptor Equipment

301 LAN Interface Section

302 Packet Assembly De Dis Assembly Section

303 Voice Codec

304 DA Translation Section

305 AD Translation Section

306 Analog Telephone Network Interface Section
307 Control Section
308 Storage Section